

# Pembiakan Vegetatif Pohon Hutan Gambut Tumih (*Combretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser) dengan Metode Stek Pucuk

## *Vegetative Propagation of Peat Forest Tree Combretocarpus rotundatus (TUMIH (.Miq) Danser) with Apical Cutting Methods*

Istomo<sup>1</sup>, Rhomi Ardiansyah<sup>1</sup> dan Atok Subiakto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan IPB

<sup>2</sup>Bagian Silviculture Pusat Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Konservasi Alam (P3HKA) Bogor, Jawa Barat

### ABSTRACT

Cutting is plant propagation system which relatively easy and produces seeds with good quality with the similar characteristics as its parent and takes less time. Until now, the success rooted cuttings of tumih still not known certainly. The research aim is determine the effect of giving the hormone IBA 100 ppm, NAA 100 ppm and combination of IBA 50 ppm and NAA 50 ppm on the growth of Tumih shoots cuttings (*Combretocarpus rotundatus* (.Miq) Danser). The conclusion that can be taken on the basis of this research was the addition of plant growth regulators (IBA, NAA, and IBA + NAA) has no significant effect on the growth of shoots cuttings Tumih (*Combretocarpus rotundatus* (.Miq) Danser) so that the use of growth regulators is not needed in breeding of Tumih shoots cuttings (*Combretocarpus rotundatus* (.Miq) Danser).

**Keywords:** Plant propagations system, cuttings, tumih, plant growth regulators, IBA, and NAA.

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Dalam usaha rehabilitasi lahan gambut dibutuhkan bibit dengan jumlah yang banyak, jumlah tersebut akan sulit dipenuhi dengan produksi bibit secara generatif. Hal tersebut dikarenakan musim bunga dan buah yang tidak selalu sesuai dengan masa rehabilitasi dan kemampuan benih untuk berkecambah. Berkaitan dengan hal tersebut, diperlukan teknik pembiakan alternatif untuk memenuhi kebutuhan bibit, salah satunya dengan teknik pembiakan vegetatif.

Salah satu teknik pembiakan vegetatif adalah dengan cara stek. Keuntungan dari pembiakan dengan cara penyetekan adalah banyak tanaman baru yang dapat diperoleh dalam ruang yang terbatas dari stok tanaman yang terbatas pula. Cara ini mudah, cepat, dan sederhana, serta tidak memerlukan teknik khusus seperti *grafting* dan *budding*. Hasil yang diperoleh dari pembiakan stek memiliki keseragaman yang baik dan genetik yang sama dengan induknya (Hartman dan Kester 1983).

Jenis *C. rotundatus*, atau yang dikenal oleh orang Indonesia sebagai Tumih atau merapat merupakan jenis lokal di hutan rawa gambut Sumatera, Kalimantan, dan pulau-pulau di sekitarnya (Kepulauan Riau, Bangka, dan Belitung). Sampai saat ini, data tentang tingkat keberhasilan stek berakar *C. rotundatus* belum diketahui pasti. Menurut Boer dan Lemmans dalam Sosef *et al.* (1998) pembiakan jenis tumih belum pernah dilakukan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan persen berakar yaitu dengan memberi Zat

Pengatur Tumbuh (ZPT) seperti hormon IBA, IAA, dan NAA. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian mengenai pembiakan vegetatif tanaman *C. rotundatus* dengan metode stek pucuk untuk mengetahui kemungkinan keberhasilan berakar tumih dengan pengaruh ZPT tersebut.

#### Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stek pucuk *C. rotundatus*.

#### Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi mengenai teknik pembudidayaan jenis *C. rotundatus* dan pengaruh hormon zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stek pucuk jenis tersebut.

#### Hipotesis

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) IBA, NAA dan kombinasi IBA dan NAA dapat meningkatkan pertumbuhan stek pucuk *C. rotundatus*.

### BAHAN DAN METODE

#### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca persemaian KOFFCO Sistem, Bagian Silviculture Pusat Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Konservasi dan

Rehabilitasi (P3HKR) Bogor, Jawa Barat. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus hingga Desember 2010.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah pucuk yang berasal dari anakan *C. rotundatus*, hormon IBA 100 ppm, NAA 100 ppm, dan campuran IBA dan NAA 50 ppm - 50 ppm. Media yang digunakan adalah serbuk kelapa (*cocopeat*), sekam padi bakar, dan vermikulit. Alat yang digunakan adalah sungkup *pot-tray* sebanyak 12 pasang, alat tulis, kertas label, gelas ukur, penggaris, *stopwacth*, dan gunting stek.

### Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan sebagai berikut:

1. Hormon IBA dosis 100 ppm (A)
2. Hormon NAA dosis 100 ppm (B)
3. Campuran Hormon IBA dan NAA, masing-masing 50 ppm (C)
4. Kontrol (O)

Setiap perlakuan dalam penelitian ini memiliki tiga ulangan, dan didalam masing-masing ulangan berisi 50 batang stek pucuk. Sehingga total pengamatan adalah 600 batang.

### Parameter yang Diamati

Dalam penelitian ini terdapat tujuh peubah yang diamati dan diukur antara lain:

1. Persen hidup stek
2. Jumlah akar
3. Panjang akar
4. Berat basah akar
5. Berat kering akar
6. Berat basah tunas
7. Berat kering tunas

Pengolahan data hasil pengamatan dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan model rancangan:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

$Y_{ij}$  = Nilai respon dari pengamatan pada unit percobaan yang dikenai taraf perlakuan ke  $i$  ulangan ke  $j$

$\mu$  = Nilai rata-rata umum

$\tau_i$  = Nilai pengaruh perlakuan taraf ke  $i$

$\varepsilon_{ij}$  = Nilai galat dari unit percobaan yang dikenai taraf perlakuan ke  $i$  ulangan ke  $j$

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$H_0 = \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \dots = \tau_i$$

(taraf perlakuan hormon memberikan pengaruh yang sama terhadap unit percobaan)

$$H_1 = \text{Sekurang-kurangnya ada sepasang } \tau_i \neq \tau_j; i \neq j$$

Data yang diambil kemudian dianalisis menggunakan *software* Microsoft Excel, SAS Version 9.1, dan Minitab Version 14. Untuk menentukan perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjutan Duncan (Gasperz 1994 dalam Mattjik dan Sumertajaya 2000).

### Metode Pengambilan Data

Pengambilan data penelitian dilakukan dengan melakukan pengukuran langsung mengikuti prosedur berikut:

1. Persen hidup stek: menghitung jumlah stek yang berakar lalu dibagi dengan jumlah total populasi.
2. Jumlah akar: mencabut sampel stek yang hidup dan mengukur panjang akar yang tumbuh.
3. Panjang akar: mencabut sampel stek akar yang hidup dan mengukur panjang akar.
4. Berat basah akar: menimbang sampel akar dalam kondisi basah.
5. Berat kering akar: mengoven sampel akar dengan suhu  $> 40^\circ\text{C}$  selama 24 jam lalu ditimbang untuk mengukur berat kering.
6. Berat basah tunas: tunas yang diambil adalah tunas yang baru muncul dari tanaman stek dan memiliki warna hijau muda dan kemudian ditimbang dalam keadaan basah.
7. Berat kering tunas: mengoven sampel tunas dengan suhu  $> 40^\circ\text{C}$  selama 24 jam lalu ditimbang untuk mengukur berat kering.

## HASIL

Hasil penelitian ini dapat direkapitulasi dari sidik ragam setiap parameter yang dapat dilihat pada Table 1.

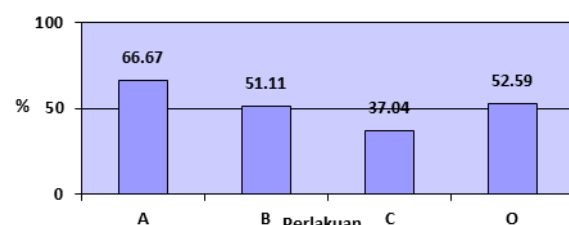
Tabel 1 Hasil rekapitulasi sidik ragam

No.	Parameter	Hasil Sidik Ragam
1	Persen hidup stek	Nyata
2	Jumlah akar	Nyata
3	Panjang akar	Nyata
4	Berat basah akar	Tidak Nyata
5	Berat karing akar	Tidak Nyata
6	Berat basah tunas	Tidak Nyata
7	Berat kering tunas	Tidak Nyata

Ket: selang kepercayaan 95%

### Persen Tumbuh Stek Berakar

Hasil pengukuran terhadap persen hidup stek dapat dilihat pada gambar 1. Data tersebut merupakan data hasil total stek pucuk yang berakar dari ketiga ulangan yang kemudian dibagi dengan jumlah total dalam tiga ulangan tersebut.



Gambar 1 Diagram persen stek berakar

Dari Gambar 1, dapat dilihat persen stek berakar menghasilkan nilai yang bervariasi antara 37.04% - 66.67%. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan hormon tidak berbeda signifikan terhadap persen berakar. Terlihat dari huruf *grouping Duncan* pada perlakuan hormon memiliki huruf yang sama dengan kontrol.

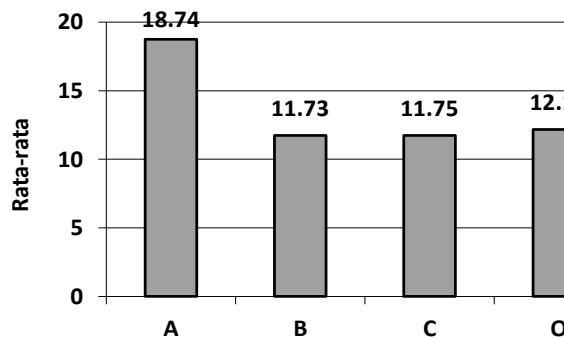
Tabel 2 Uji lanjut Duncan persen stek berakar

No	Perlakuan	Persen berakar (%)
1	A	66.67 <sup>a</sup>
2	B	51.11 <sup>ab</sup>
3	C	37.04 <sup>b</sup>
4	O	52.59 <sup>ab</sup>

Ket: huruf sama dibelakang angka menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95%

### Jumlah Akar

Hasil pengukuran pada rata-rata jumlah akar dapat dilihat pada gambar 2. Hasil rata-rata jumlah akar tersebut didapatkan dari jumlah total panjang akar setiap perlakuan dibagi dengan jumlah stek yang berakar.



Gambar 2 Diagram rata-rata jumlah akar

Dari gambar 2, dapat dilihat rata-rata jumlah akar menghasilkan nilai yang bervariasi antara 11.73- 18.74. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan A (IBA 100 ppm) berbeda signifikan terhadap nilai jumlah akar. Terlihat dari huruf *grouping Duncan* pada perlakuan A memiliki huruf yang berbeda dengan kontrol.

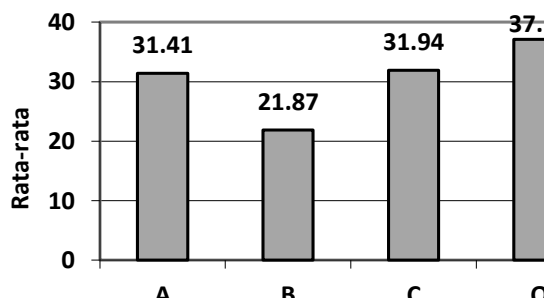
Tabel 3 Uji lanjut Duncan jumlah akar

No	Perlakuan	Rata-rata total jumlah akar
1	A	18.74 <sup>a</sup>
2	B	11.73 <sup>b</sup>
3	C	11.75 <sup>b</sup>
4	O	12.18 <sup>b</sup>

Ket: huruf sama dibelakang angka menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95%

### Panjang Akar

Hasil pengukuran panjang akar ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Diagram rata-rata total panjang akar

Dari Gambar 3, dapat dilihat rata-rata panjang akar menghasilkan nilai yang bervariasi antara 21.87 cm- 37.13 cm.

Tabel 4 Uji lanjut Duncan panjang akar

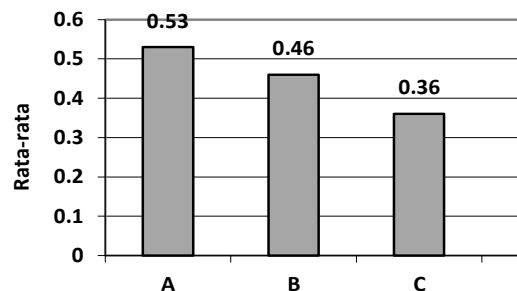
No	Perlakuan	Rata-rata total panjang akar (cm)
1	A	31.41 <sup>b</sup>
2	B	21.87 <sup>a</sup>
3	C	31.94 <sup>b</sup>
4	O	37.13 <sup>ab</sup>

Ket: huruf sama dibelakang angka menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95%

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan hormon tidak berbeda signifikan terhadap nilai jumlah akar. Terlihat dari huruf *grouping Duncan* pada perlakuan hormon memiliki huruf yang sama dengan kontrol.

### Berat Basah Akar

Hasil pengukuran berat basah akar dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Diagram rata-rata berat basah akar

Dari Gambar 4, dapat dilihat rata-rata berat basah akar menghasilkan nilai yang bervariasi antara 0.36 gram - 0.53 gram.

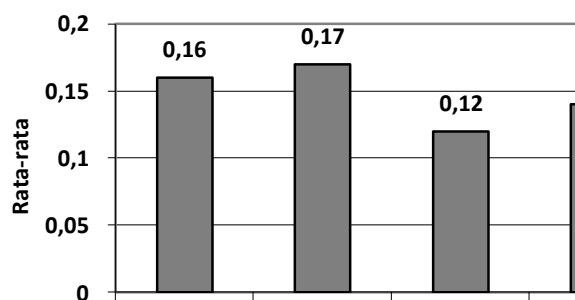
Tabel 5. Analisis sidik ragam berat basah akar

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F-hit	P-val
Perlakuan	3	145.5	48.5	3.93	0.054
Galat	8	98.6	12.3		
Total	11	243.9			

Dari hasil analisis sidik ragam pada Tabel 5, diketahui bahwa perlakuan tidak berbeda nyata terhadap berat basah akar stek pucuk Tumih (*Combretocarpus rotundatus* (Miq) Danser) dengan P-value (0.054) lebih besar dari pada nilai  $\alpha$  (0.05).

### Berat Kering Akar

Hasil pengukuran berat kering akar dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Diagram rata-rata berat kering akar

Dari gambar 5, dapat dilihat rata-rata berat kering akar menghasilkan nilai yang bervariasi antara 0.12 gram - 0.17 gram.

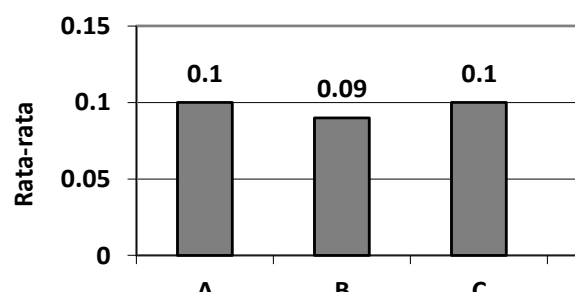
Tabel 6 Analisis sidik ragam berat kering akar

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F-hit	P-val
Perlakuan	3	0.0005068	0.0001689	2.02	0.19
Galat	8	0.0006706	0.0000838		
Total	11	0.0011774			

Dari hasil analisis sidik ragam pada Tabel 6, diketahui bahwa perlakuan tidak berbeda nyata terhadap berat basah akar stek pucuk *C. rotundatus* dengan P-value (0.19) lebih besar dari pada nilai  $\alpha$  (0.05).

### Berat Basah Tunas

Hasil pengukuran berat basah tunas dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Diagram rata-rata berat basah tunas

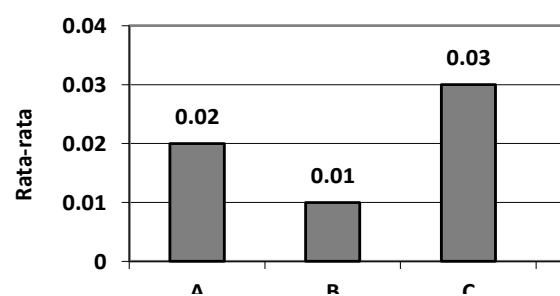
Dari Gambar 6, dapat dilihat rata-rata berat basah tunas menghasilkan nilai yang bervariasi antara 0.09 gram - 0.12 gram.

Tabel 7 Analisis sidik ragam berat basah tunas

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F-hit	P-val
Perlakuan	3	0.000224	0.000075	0.63	0.616
Galat	8	0.000946	0.00018		
Total	11	0.00117			

Dari hasil analisis sidik ragam pada Tabel 7, diketahui bahwa perlakuan tidak berbeda nyata terhadap berat basah tunas stek pucuk Tumih (*Combretocarpus rotundatus* (Miq) Danser) dengan P-value (0.616) lebih besar dari pada nilai  $\alpha$  (0.05).

### Berat Kering Tunas



Gambar 7 Diagram rata-rata berat kering tunas

Dari Gambar 7, dapat dilihat rata-rata berat basah tunas menghasilkan nilai yang bervariasi antara 0.02 gram - 0.03 gram.

Tabel 8 Analisis sidik ragam berat kering tunas

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F-hit	P-val
Perlakuan	3	0.000368	0.000123	0.66	0.601
Galat	8	0.001493	0.000187		
Total	11	0.001861			

Dari hasil analisis sidik ragam pada Tabel 8, diketahui bahwa perlakuan tidak berbeda nyata terhadap berat kering tunas stek pucuk *C. rotundatus* dengan P-value (0.601) lebih besar dari pada nilai  $\alpha$  (0.05).

## PEMBAHASAN

Pembiakan dengan stek adalah pemotongan atau pemisahan bagian batang, akar, atau daun, yang berasal dari tumbuhan induk, yang kemudian bagian tumbuhan ini ditempatkan di lingkungan yang menguntungkan dan dapat merangsang pertumbuhan akar dan tunas. Hasil dari pembiakan ini akan menghasilkan anakan yang identik dengan induknya (Hartman dan Kester 1983).

Dari ketujuh parameter yang diamati, hasil analisis sidik ragam yang berbeda nyata ( $P\text{-value} < \alpha$ ) terdapat pada persen stek berakar, jumlah akar, dan panjang akar. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan, maka data kemudian dianalisis dengan uji lanjut Duncan. Secara umum hasil uji lanjut Duncan menunjukkan perlakuan hormon tidak berbeda nyata terhadap kontrol. Hal ini dapat disebabkan oleh bahan stek yang digunakan berasal dari anakan, atau bisa dikatakan bahan stek berasal dari tumbuhan muda sehingga stek lebih mudah berakar. Rochiman dan Harjadi (1973) menyatakan bahwa bahan stek dari tanaman yang berumur lebih muda akan lebih mudah berakar dibandingkan dengan tanaman yang lebih tua. Selanjutnya Moko (2004), dalam Firmansyah (2007) menyatakan bahwa bahan stek dari jaringan tanaman yang masih muda lebih mudah diperbanyak dan lebih cepat terbentuk akar bila dibandingkan tanaman yang sudah tua.

Hasil analisis sidik ragam yang tidak berbeda nyata ( $P\text{-value} > \alpha$ ) terdapat pada empat parameter, yaitu berat basah akar, berat kering akar, berat basah tunas, dan berat kering tunas. Keempat parameter tersebut memiliki hasil yang bervariasi. Perlakuan O (kontrol)

cenderung memiliki hasil yang dominan tinggi, terutama pada parameter berat basah dan berat kering tunas. Sedangkan untuk perlakuan A (IBA 100 ppm) memiliki nilai tertinggi pada parameter berat basah akar dan perlakuan B (NAA 100 ppm) memiliki nilai tertinggi pada parameter berat kering akar.

Pertumbuhan akar merupakan faktor dominan dalam sistem pembiakan vegetatif dengan metode stek karena akar merupakan bagian tanaman yang menjadi penentu hidup atau tidaknya tanaman tersebut. Kastono (2005) yang menyatakan bahwa terbentuknya akar pada stek merupakan hal yang penting karena banyaknya akar yang terbentuk mempengaruhi kelangsungan hidup stek. Terbentuknya akar dimulai adanya metabolisme cadangan nutrisi yang berupa karbohidrat yang menghasilkan energi yang selanjutnya mendorong pembelahan sel dan membentuk sel-sel baru dalam jaringan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah jenis *C. rotundatus* dapat dikembangkan dengan cara stek pucuk. Berdasarkan hasil persen hidup stek berakar *C. rotundatus*, perlakuan IBA 100 ppm memiliki nilai persen hidup stek berakar tertinggi sebesar 66.67%. Berdasarkan hasil sidik ragam, perlakuan zat pengatur tumbuh memiliki hasil berpengaruh nyata terhadap tiga parameter yaitu persen stek berakar, jumlah akar, dan panjang akar. Perlakuan zat pengatur tumbuh memiliki hasil tidak berpengaruh nyata terhadap empat parameter yaitu berat basah akar, berat kering akar, berat basah tunas, dan berat kering tunas. Secara umum zat pengatur tumbuh yang digunakan tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap parameter.

### Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah dalam rangka mendapatkan bibit dari hasil pembiakan vegetatif jenis *C. rotundatus* dapat dilakukan dengan cara stek pucuk tanpa menggunakan zat pengatur tumbuh serta perlu adanya penelitian tentang uji lapang dari hasil stek pucuk jenis *C. rotundatus*.

**Pengakuan.** Penelitian ini merupakan Hibah Penelitian Unggulan Strategis Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia, 2010.

## DAFTAR PUSTAKA

- Firmansyah YV. 2007. Pembiakan vegetatif tanaman gaharu (*Aquilaria crassna* Pierre Ex. Lecomte) dengan stek pucuk [skripsi]. Bogor: Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Hartmann HT, Kester DE. 1983. *Plant Propagation: Principles and Practices*. Prentice-Hall International 4th Editions. New Jersey: Englewood Cliffs.
- Kastono D, Sawitri H, dan Siswandono. 2005. Pengaruh Nomor Ruas Stek dan Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kumis Kucing. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 12(1):56-64.
- Matjik AA, Sumertajaya IA. 2002. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. Bogor : Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Rochiman K, Harjadi SS. 1973. *Pembiakan vegetatif*. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Sosef MSM, Hong LT, Prawirohatmodjo S. 1998. *Plant Resources of South-East Asia No 5(3). Timber trees: Lesser-known timbers*. Bogor: Prosea Foundation.